

サトウキビ原料生産用としての種子利用技術の確立

第1報 属間交雑の後代個体の染色体数

金城鉄男・宮平永憲¹⁾・杉本 明²⁾ (沖縄県農業試験場園芸支場・沖縄県農業試験場・九州農業試験場)

Kaneo KINJO, Eikenn MIYAHIRA and Akira SUGIMOTO : Establishment of technology for cane production by use from true seeds propagation in Sugar cane

1. Investigation of chromosome numbers in progeny on intergeneric crossing

サトウキビを種子から生産するには、経済品種の地域適応性に加えて耐病性や高糖・多収の形質を後代に遺伝させる能力の高い中間父母体を交雑により育成し、増殖率が高く安い後代種苗を得る体系が必要である。中間父母体の各形質を経済品種から得るには、1年1回の自殖による遺伝子の純系化に加えた個体選抜作業の1行程が長期に及ぶことが否めない。本報では、属間交雑で純系化が比較的短期に図れないものかと、属間交雑後代における染色体数の半減や倍加の存在を検証する。

1. 材料および方法

材料は第1表に示す8経済品種、F₁のNC6310:2n = 118 (n = 59)に *Sorghum* sp.:2n = 20 (n = 10)を交雑したF₁のGS (1~84) 個体群の中から26個体、このF₁に *Sorghum* sp.を交雑したBC₁のKS (1~21)とG (1~75) 個体群の中からそれぞれ15と36の計51個体、このBC₁に *Sorghum* sp.を交雑したBC₂のGS (85~200) 個体群の中から計49個体の合計134個体である。いずれも高糖性で選抜された個体である。顕鏡は、根端のColchicine0.04%, 3hr処理, FAA固定液は24hr処理, 70%Ethyl alcoholで保存, 染色体は酵素解離法, A:A = 3:1液で細胞を分散, 24hr以上の乾燥後にギムザ染色液を滴下, 12hr後に顕鏡, 常に3細胞以上の染色体数を1500倍の描画装置で確認した後に写真(第1図)に残した。

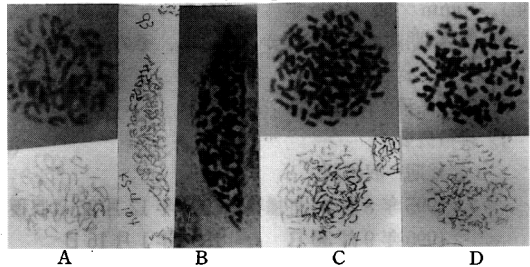
2. 結果および考察

個体の染色体数を範囲別に第1表に、頻度分布を第2表に示した。経済品種の染色体数は全て100~129の範囲内にあった。属間交雑のF₁並びにBC₂ともに染色体数が80~99に減数した個体は全体の23~24%であり、これらは交雑によって各々の親の半数染色体を持つと考えられるが、残る76~77%の個体については減数せずに経済品種と類似していた。BC₁では、逆に、60~99の染色体数の範囲に62%の個体があつて減数していたが、38%の個体は100~139の範囲にあつて経済品種と類似した染色体数でやはり減数せず、むしろ染色体数が120~139の範囲にある個体数が増加していた。その結果、①F₁では、染色体数の減少した個体の選抜確率が低い。②BC₁では染色体数の減少した個体の出現確率が62%と高く、F₁よりも確実に染色体数の減少した個体も出現したが、BC₂ではとたんに24%と急激に低くなることから、F₁やBC₁の形質を見極めて交雑親に用いる選定並びに選抜することが重要である。③F₁, BC₁およびBC₂の何れも100以上の経済品種並みの染色体数を持つ

個体が出る理由は、減数分裂によって卵核¹⁾が形成されるものの、交雑による受精刺激で卵核において同質倍加が起り、偽雑種になると判断された。④F₁, BC₁およびBC₂における染色体数の変異性^{1), 2)}は、高糖性等の量的形質と遺伝子数と相対的關係として形質発現されるので、形質を見極めて選抜すると短期に遺伝子の集積並びに純系化および欠点形質の除去された有益な中間父母本の育成が可能と判断された。

引用文献

- 1) ROACH B. T., ISSCT 13th: 901~920, 1968.
- 2) SUBRAMONIAN N. *Cytologia* 56: 11~15, 1991.



第1図 属間交雑F₁, BC₁, BC₂の染色体数および描画装置で確認した染色体数 A:2n=64, B:2n=104, C:2n=114, D:2n=120

第1表 品種および属間交雑による後代個体の染色体数

範囲	系統数	染色体数の所属する品種系統名
50-59	1 (0.7%)	G43,
60-69	4 (3) ^{a)}	KS6, G42, G44, GS151
70-79	9 (7)	G9, G18, G31, G46, G48, G55, G57, G58, GS98
80-89	12 (10)	KS1, KS9, G50, GS2, G53, G63, GS69, GS85, GS111, GS143, GS154, GS185
90-99	23 (17)	KS2, KS3, KS15, KS18, G12, G30, G33, G60, G61, G62, G64, G65, G66, G74, GS20, GS33, GS44, GS47, GS109, GS136, GS167, GS177, GS190
100-109	28 (21)	F177, KS4, KS21, G10, G75, GS1, GS37, GS39, GS70, GS71, GS81, GS83, GS90, GS95, GS96, GS103, GS107, GS122, GS139, GS144, GS148, GS153, GS165, GS169, GS181, GS184, GS198, GS200
110-119	40 (30)	NC6310, N19, F172, F146, F175, KS11, KS12, KS13, KS16, G3, G4, G5, G11, G14, G38, G67, G72, GS14, GS17, GS19, GS32, GS42, GS46, GS59, GS60, GS64, GS67, GS73, GS75, GS79, GS87, GS118, GS123, GS140, GS170, GS171, GS172, GS173, GS180, GS189
120-129	17 (13)	N1E8, N1E, KS8, KS14, G25, GS16, GS22, GS84, GS91, GS92, GS103, GS105, GS120, GS121, GS128, GS179, GS182, GS158,
130-139	1 (0.7)	
Total	135	

注) a) カッコ内は出現頻度 b) 下線は経済品種

第2表 F₁, BC₁, BC₂の個体における染色体数の頻度分布

染色体数	世代										計
	50	60	70	80	90	50-99	100	110	120	130	
品種	0	0	0	0	0	0(0%) ^{b)}	1	5	2	0	8(100%)
F ₁	0	0	0	2	4	6(23)	7	10	3	0	20(77)
BC ₁	1	3	8	5	14	31(62)	4	12	3	0	19(38)
BC ₂	0	1	1	5	5	12(24)	16	13	9	1	39(76)
合計	1	4	9	12	23	49(36)	28	40	17	1	86(64)

注) 1) : カッコ内は出現頻度